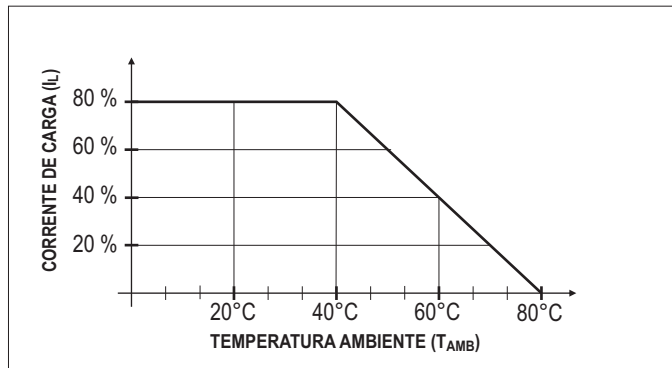
## ESPECIFICAÇÕES

| Parâmetro | Unidade | Modelo | |
|---|---|---|---|
| | | Chave 4840 | Chave 4880 |
| Corrente de carga ($I_L$) | A rms | 40 | 80 |
| Tensão de Chaveamento | V rms | 40 a 480 | |
| Queda de tensão ($V_{SSR}$) | V rms | < 1,5 | |
| Corrente de fuga | mA rms | < 1,0 | |
| Freqüência | Hz | 47 a 63 | |
| dv/dt | V/µs | 300 | |
| Tensão de controle | Vcc | 4 a 32 | |
| Corrente de controle | mAcc | 15 a 20 | |
| Tempo comutação | ms | < 10 | |
| Disparo | | cruzamento por zero | |
| Isolamento | V rms | 2000 | |
| Temperatura Ambiente* | °C | -20 a 40 | |
| Temperatura de atuação da proteção | °C | 80 | |

## DISSIPAÇÃO DE CALOR

Com a corrente de carga circulando, há geração de intenso calor sobre a chave. Este calor deve ser rapidamente transferido (dissipado) para o ambiente para evitar a queima da chave por sobreaquecimento. Os valores nominais de corrente de carga ( $I_L$ ) definidos para cada modelo de chave levam em conta o uso de um dissipador adequadamente calculado.

A chave estática SSR já incorpora o dissipador na dimensão adequada para a corrente nominal especificada e também o ventilador necessário.

Como medida de segurança das instalações, a corrente nominal da carga não deve ultrapassar a **80 %** da corrente nominal da chave.

## PROTEÇÃO DE SOBREAQUECIMENTO

A chave estática SSR possui um relé térmico NF (normalmente fechado) que está em série com os terminais de comando. Este relé térmico interrompe o sinal de comando, desligando a chave, quando a temperatura do dissipador ultrapassar a 80 ºC. Isto impede danos aos relé eletrônicos da chave.

## DIMENSÕES

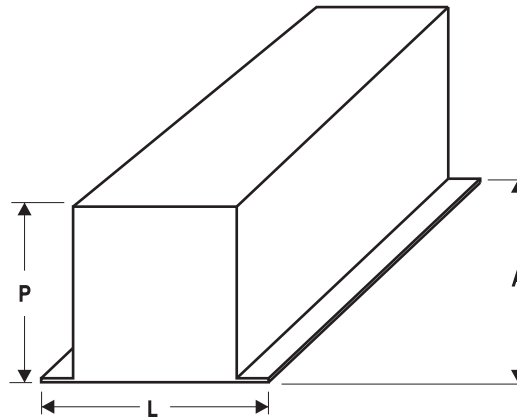
As dimensões predominantes são as do dissipador utilizado pela chave estática..

| Modelo de 40 A | Modelo de 80 A |
|---|---|
| 165 x 165 x 160 mm (P x L x A) | 165 x 165 x 220 mm (P x L x A) |

Figura 05 - Dimensões da chave estática SSR

## SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

1- A chave estática não liga. Algumas possibilidades são:
- Sinal de comando invertido;
- Sinal de comando sem tensão suficiente (mínima);
- Corrente de carga mínima não atingida;
- Tensão de carga mínima não atingida;
- Equipamento sobreaquecido;
- Relé de proteção com defeito, acusando sobreaquecimento;

2- A chave estática desliga indevidamente. Algumas possibilidades são:
- Sobreaquecimento causado por corrente de carga excessiva;
- Sobreaquecimento causado por ventilador apresentando defeito;
- Sobreaquecimento causado por ambiente excessivamente quente;
- Sobreaquecimento causado por conexões da carga mal feitas; parafusos mal apertados;

O usuário deve identificar a causa do defeito e providenciar a correção, sempre com a chave desligada.

# CHAVE ESTÁTICA SSR TRI-FÁSICA

# 40 E 80 A

# MANUAL DE INSTRUÇÕES

## GARANTIA

O fabricante assegura ao proprietário de seus equipamentos, identificados pela nota fiscal de compra, uma garantia de 1 (um) ano nos seguintes termos:

- O período de garantia inicia na data de emissão da Nota Fiscal.
- Dentro do período de garantia, a mão de obra e os componentes aplicados em reparos de defeitos ocorridos em uso normal, serão gratuitos.
- Para os eventuais reparos, enviar o equipamento, juntamente com as notas fiscais de remessa para conserto, para o endereço de nossa fábrica.
- Despesas e riscos de transporte correrão por conta do proprietário.
- Mesmo no período de garantia serão cobrados os consertos de defeitos causados por choques mecânicos ou exposição do equipamento a condições impróprias para o uso.

## CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS

A Chaves Estáticas SSR é um dispositivo eletrônico usado no acionamento de cargas resistivas e indutivas com inúmeras vantagens sobre os convencionais relés eletromecânicos (contactoras). Um sinal de COMANDO determina o acionamento da carga conectada aos terminais de potência do dispositivo.

- Sem ruído elétrico, faiscamento ou desgaste mecânico.
- Sinalizador luminoso (LED) indicador de estado ligado ou desligado.
- Circuito interno de proteção (*Snubber*) da saída.
- *Zero Crossing*, liga em zero Volt, desliga em zero Ampére.
- Isolação ótica entre comando e potência.

## FUNCIONAMENTO

Ao receber um sinal de **comando** em seus terminais, a chave estática conduz (liga) e alimenta a carga. A condução acontece efetivamente na próxima passagem por zero da tensão de rede. No desligamento acontece o mesmo. O sinal de **comando** é retirado, porém a chave somente bloqueia efetivamente (desliga) na próxima passagem por zero da corrente elétrica.

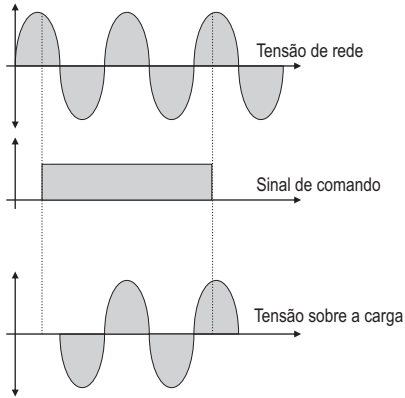



Fig 1 - Tensão elétrica sobre uma carga resistiva

Isto implica em atrasos **nunca** superiores a 8,3 milisegundos entre o instante de disparo do comando LIGA/DESLIGA e a efetiva alimentação/desalimentação da carga.

O fato de ligar e desligar a alimentação da carga sempre em um cruzamento por zero, trás vantagens importante para instalação. Praticamente não são geradas interferências elétricas na instalação e a chave não é submetida a condições severas de chaveamento.

Outra implicação é a impossibilidade de chavear tensão contínua (DC), **somente tensão alternada (AC).**

## INSTALAÇÃO

- Fixar na posição vertical, com o ventilador soprando para cima.
- Abaixo e acima do equipamento deve haver área livre, com distância de 15 cm de outros dispositivos ou parede, para permitir uma boa circulação de ar.
- Dispositivos de proteção e seccionamento devem ser providenciados.
- Nestes valores de corrente nominal, terminais bem fixados, condutores adequados e ambientes com ventilação adequada ajudam na eficiência de instalação.
- Os cabos recomendados são: 10, 16, 25 e 35 mm² para as correntes de 40, 60, 80 e 100 A, respectivamente.
- Para as conexões, utilizar terminais compatíveis.
- Os cabos de potência são conectados diretamente sobre os SSRs e para evitar danos, não devem exercer trações excessivas sobre o equipamento.
- O aterramento adequado é indispensável para evitar descargas e interferências elétricas.

IMPORTANTE

Sob corrente nominal, a temperatura do ambiente não pode ultrapassar a 40 ºC.

## CONEXÕES ELÉTRICAS

Na instalação da chave são necessárias as ligações de **Sinal de Comando**, **Ventilador** e **Carga**.

1- O **sinal de comando** deve ser conectado aos terminais 1 e 2 do conector lateral. Um relé térmico de proteção já está inserido neste circuito. Ele interrompe o circuito de comando quando a temperatura do dissipador ultrapassa o valor de 80 °C.

2- Na ligação com a **carga,** os barramentos de potência (ou cabos) são conectados diretamente sobre os barramentos da chave. Um fusível ultra-rápido deve ser utilizado para proteger a instalação.

3- O **ventilador** está disponível nos terminais 3, 4, 5 e 6 do conector lateral. O instalador deve observar a tensão de alimentação do **ventilador** e conectá-lo de acordo com as respectiva figuras.

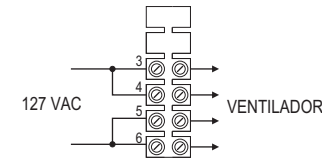



Fig 3 - Conexão do ventilador em 127 Vac

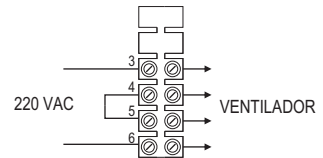



Fig 4 - Conexão do ventilador em 220 Vac

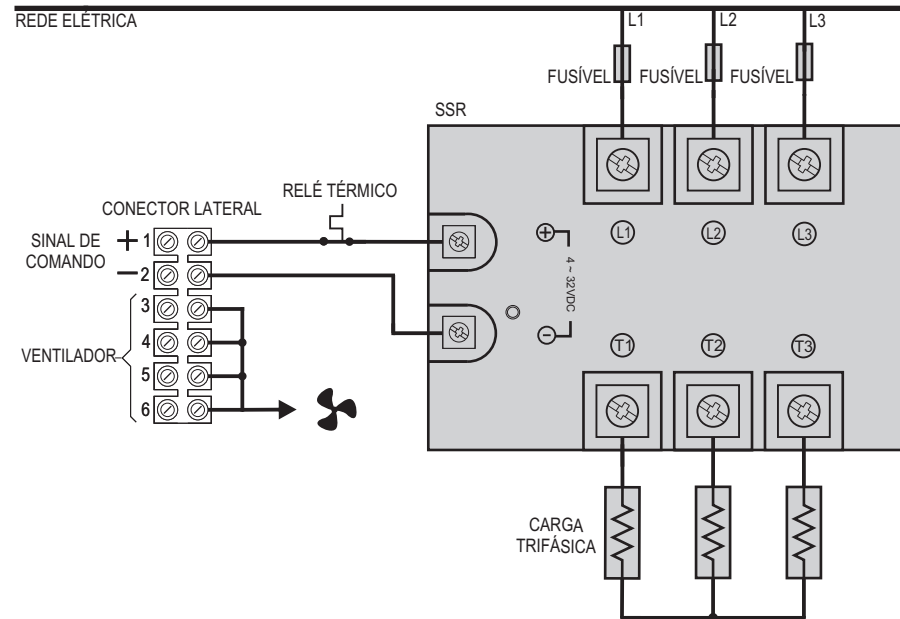



Fig 2 - Conexões Elétricas - Sinal de comando e Carga na Chave Estática SSR